



Faculdade das Ciências Sociais e Humanas

Departamento de Ciências do Desporto

Relatório de Estágio

Clube de Natação da Guarda

Avaliação da evolução da prestação desportiva ao longo de uma
época desportiva

Roberto Pablo de Gouveia Gonçalves

Relatório de Estágio para a obtenção do Grau de Mestre em **Ciências do
Desporto, ramo do Treino Desportivo**
(2º Ciclo de Estudos)

Orientador: Professor Doutor Daniel Almeida Marinho

Covilhã, Setembro de 2020

Gonçalves, R. P. G (2020). *Relatório de Estágio. Clube de Natação da Guarda. Ramo do Treino Desportivo*. Avaliação da evolução da prestação desportiva ao longo de uma época desportiva. 2º Ciclo de Estudos. Universidade da Beira Interior, Covilhã UBI

Palavras-chave: Natação Pura e Desportiva; Treinos desportivo; Formação

Agradecimentos

À família, que sempre é o suporte máximo para ser confiante e perseverante.

A todas as pessoas envolvidas e que me guiaram para uma boa inserção, aprendizagem e me proporcionaram experiências enriquecedoras nas mais variadas vertentes da área do treino desportivo e do ensino. As diferentes áreas do Desporto trazem um contributo relevante para a compreensão de metodologias que se queiram empregar/aplicar e objetivos que se queiram atingir. Desta forma, surge interesse em associar e analisar (qualificar) todos os aspetos e ferramentas consideradas importantes e úteis para se poderem formalizar e atingir objetivos concretos e que poderão ajudar em atividades ou estudos futuros.

Ao Professor Doutor Daniel Marinho por ser paciente e ser o responsável por encontrar a vaga disponível na instituição/entidade em que fui acolhido e que teve a disponibilidade para me receber e me orientar, esclarecendo as dúvidas que tinha e fez o possível para fornecer as condições necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos em questão mesmo quando as condições podiam parecer um pouco adversas, assim como ao professor e treinador Filipe Vaz pela sua experiência e vocação na área e aos restantes professores das Piscinas Municipais da Guarda.

A todos os professores das unidades curriculares do nosso curso que, de alguma maneira, prestaram o seu contributo na lecionação das aulas correspondentes e que partilharam os seus saberes e as suas experiências e que deram a conhecer o que pode ser preciso para se atingirem objetivos, as diversas metodologias que se podem aplicar em contextos específicos e casos específicos; aos restantes professores das instalações do Clube de Natação da Guarda que, de alguma forma também prestação o seu contributo e transmitiram o seu conhecimento na área da natação, tal como nas áreas relacionadas com a modalidade e que mais cedo ou mais tarde vieram a ter impacto em alguma vertente no dia-a-dia destes mesmos professores.

Por último mas não menos importante, um agradecimento especial aos professores que foram convidados e vieram de fora da região para poder dar também um contributo benéfico para as contínuas aprendizagens a nós, alunos da UBI.

Um grande bem-haja e obrigado a todos.

Resumo

Na área do Desporto, na vertente do treino, cada vez mais se procura imprimir e obter o melhor rendimento possível para qualquer atleta ou equipa, independentemente do contexto da modalidade, em que o nível de especificidade e complexidade é (e vai sendo) cada vez maior e mais exigente, no intuito de haver a melhor e maior (e eficaz) capacidade de resposta e rendimento possível (desempenho - perfeição). Neste sentido todo e qualquer treinador deverá estar apto e preparado para trabalhar no contexto da modalidade, conhecer as condições da equipa, e traçar objetivos para atingir ao longo de uma época desportiva tendo em vista (a) uma otimização do rendimento desportivo, quer em termos de treino quer em termos de competição, objetivos estes que deverão ser estabelecidos a curto, médio e longo-prazo.

Posto isto, o estágio constituiu-se como um período de aprendizagem, de experiência e de reflexão crítica em que se procurou perceber e deduzir como atuar e decidir perante o contexto em causa (exigências do contexto) e perante as populações-alvo com à qual se interage; Ao longo de estágio os atletas foram avaliados de acordo com o treino facultado pelo treinador do clube, tendendo a parte do estagiário para a idealização e conceção de um planos de treino dos atletas considerados mais jovens (cadetes, infantis e iniciados), com menor potencial e numa vertente mais virada para a boa execução da técnica. O Clube é composto, tal como será comum a clubes/equipas desportivas, por diferentes escalões de formação, sendo os mesmos: Cadetes, Infantis, Iniciados, Juvenis e Juniores, em que, a média de idades ronda os 15/16 anos ($m=15,75$), distribuídos por crianças e jovens tanto do sexo masculino como do feminino dos 12 aos 19 anos. Foi desenvolvido também um estudo que se debruça na evolução da prestação desportiva aos atletas ao longo de uma época desportiva, no que toca à temporada 2018/2019, verificando os tempos de nado, as categorias dos atletas e os estilos de nado empregues. Com estes elementos, analisaram-se os resultados no que toca ao período pré a após treino relativamente a variáveis como género dos atletas, dimensão da piscina (piscina curta e piscina longa); melhorias alcançadas com o período de treino ($p < 0,001$) para as categorias inferiores (cadetes, infantis e juvenis); percentagem de melhoria entre as provas de nado e os valores verificados nas alterações sentidas em cada técnica de nado. Os resultados então, demonstraram que não foram detetadas diferenças significativas entre os nadadores masculinos e femininos nas melhorias conseguidas com o período de treino ($p = 0,49$); As melhorias ao longo do período de treino demonstraram diferenças entre a piscina de 50m e a piscina de 25m ($p = 0.007$); Foram observadas diferenças significativas entre as melhorias alcançadas com o período de treino ($p < 0.001$), com valores superiores para infantis, cadetes e juvenis (respetivamente do maior valor para o menos valor de %); Quando comparamos a percentagem de melhoria entre as provas de nado, verificamos a existência de diferenças significativas ($p = 0.02$); O período de treino não demonstrou provocar diferenças significativas entre as alterações sentidas em cada técnica

de nado ($p = 0.15$). Depois dos resultados apresenta-se a discussão e conclusões acerca do trabalho assim como as referências bibliográficas.

Palavras-chave

Natação pura e desportiva; competição; análise de performance; caracterização do treino; treino desportivo

Abstract

In the sports's area, in terms of training, we are increasingly looking to print and obtain the best possible performance for any athlete or team, regardless of the context of the sport, in a specific area in which the level of specificity and complexity is becoming time after time larger and more demanding - in order to have the best and the greatest response capacity (execution of tasks) and possible yield (performance - perfection). In this way, each and every coach should be able and prepared to work in the context of the sport, and get to know the conditions of the team, and set the goals to achieve throughout a sporting season heading the view to an optimizng sporting performance, both in terms of training and in terms of competition. Goals that should be stablished in a short, médium a long term.

That said, the internship was constituted as a period of learning, experience and critical reflection in which we seek to understand and deduce how to act and decide before the contexto in question (contexto requirements) and before the target audiences with which interacts; During the internship, the athletes were evaluated according to the training provided by the club's coach, tending to the trainee to elabode and design plans for the athletes considered younger (cadets, children and initiates), with less potential and more focused on the properexecution of the technique. The Club is composed, as will be common to clubs/sports teams, by diferente levels of formation, being the same: Cadets, children, initiates, youths and juniors, whose average age is around 15/16 years ($m= 15,75$), distributed by children and young people, men and women, from 12 to 19 years old. A study was also developed that analyzes the evoluion of the athletes sports's performance over a sporting season, with respect to the 2018/2019 season, verifying swimming times, categories of athletes and the swimmingstyles employed. With these elements, the results were analyzed with regard to the pre and post-training period in relation to variables such as sexo f the athletes, pool size (short pool and long pool); improvemets achieved with the training period ($p < 0,001$) for the lower categories (cadets, children and young people); percentage of improvement between the swimming tests and the values verified in the changes felt in each swimming technique. The results, then, demonstrated that no significant differences were detected between swimmers and swimmers in the improvements achieved with the training period ($p= 0,49$); the improvements over the training period showed differences between the 50m pool and the 25m pool ($p= 0,007$); significant differences were observed between the improvements achieved with the training period ($p < 0,001$), with higher values for children, cadets and juveniles (respectively from the highest to the lowest %); when we compare the percentage of improvement between the swimming test, we see the existence of significant differences ($p= 0,02$); The training period did not show significant differences between the changes felt in each swimming technique ($p= 0,15$). After the results, the discussion and conclusion about the work is presented as well as the bibliographic references.

Key-words:

Pure swimming, competition, performance analysis, competitive training, sports training

Índice

Agradecimentos	vi
Resumo	ix
Abstract	xii
Lista de figuras	18
Lista de tabelas	20
Lista de acrónimos	22
 Capítulo I - Relatório de Estágio no Clube de Natação da Guarda	25
1. Introdução	25
1.1. Contextualização e caracterização geral da modalidade	27
1.2. Objetivos do estágio	28
1.3. Conceção de uma planificação de treino - Implicações e exigências	29
1.4. Caracterização da entidade de acolhimento	31
1.5. Corpo técnico do CNG	31
1.6. Recursos humanos e materiais	32
 2. Revisão de Literatura	42
2.1. Adaptação ao contexto: Fatores considerados determinantes para o rendimento em natação	42
2.2. Caracterização do treino em prol do rendimento em natação	45
 Capítulo II - Trabalho de investigação	50
1. Estudo da evolução da prestação desportiva dos nadadores ao longo de uma época desportiva (CNG)	50
1.1 Introdução	50
2. Metodologia	51
2.1. Desenho do estudo	51
2.1.2. Amostra	51
2.1.3. Análise estatística	52
2.1.4. Resultados	53
2.1.5. Discussão	55
2.1.6. Conclusão	57

Capítulo III - Considerações finais	61
Referências Bibliográficas	62

Lista de figuras

Figura 1 - Vistas exteriores da localização das Piscinas Municipais da Guarda

Figura 2 - Vistas exteriores da localização das Piscinas Municipais da Guarda_2

Figura 3 - Entrada principal para as Piscinas Municipais

Figura 4 - Piscina principal de 25m destinada aos treinos do clube e também a atividades de exercício e saúde

Figura 5 - Piscina pequena do estabelecimento destinada para aulas de adaptação ao meio aquático para os cadetes

Figura 6 - Piscinas das instalações e vista das bancadas

Figura 7 e 8 - Prancha e respetiva utilização no nado

Figura 9 e 10 - Exemplo de um tipo de barbatanas e respetiva utilização, dependendo do estilo que se empregue

Figuras 11 e 12 - Exemplos de pull-buoys

Figuras 13 e 14 - Long-term athlete development Strategy Canada

Lista de tabelas

Tabela 1 - Quadro técnico do CNG

Tabela 2 - Horários dos treinos do Clube de Natação da Guarda

Tabela 3 - Dados antropométricos dos nadadores do CNG no ano de 2019

Tabela 4. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por sexo e na totalidade da amostra. Os valores de significância são também apresentados.

Tabela 5. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, em piscina curta (25m) e em piscina longa (50m). Os valores de significância são também apresentados

Tabela 6. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por categoria etária. Os valores de significância são também apresentados.

Tabela 7. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por distância de nado. Os valores de significância são também apresentados.

Tabela 8. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por técnica de nado

Listas de Acrónimos

CNG - Clube de Natação da Guarda

FG - Frequência Gestual

DC - Distância por ciclo

TAC - Tempo de Apuramento para o Campeonato Nacional

VC - Velocidade Crítica

IMC - Índice de Massa Corporal

KG - Quilogramas (unidade de medida da massa)

CM - Centímetros (unidade de medida de comprimento)

MS - Membros Superiores

MI - Membros Inferiores

TD - Treino Desportivo

TMTD - Teoria e Metodologia do Treino Desportivo

ARD - Análise do rendimento desportivo

LAn - Limiar Anaeróbio

FC - Frequência cardíaca

FINA - International Swimming Federation (Laussane, Suíça)

Capítulo I - Relatório de Estágio no Clube de Natação da Guarda

1. Introdução

Sempre foi do meu interesse abordar assuntos desportivos, em que entrasse em causa a palavra competição, conceito este que se pode deduzir, à partida, de diferentes modos. A principal definição que tenho de competição é que esta se baseia em pôr em causa duas ‘partes’ - conjunto de atletas ou atletas singulares - que lutam para obter o melhor rendimento possível (objetivo principal), seja ele qual for e para isto acontecer é necessário estabelecer parâmetros, funções e prioridades, estabelecendo o treino de maneira objetiva e rigorosa.

Apesar de existirem provas coletivas (p.e. estafetas), a Natação Pura Desportiva é considerada uma modalidade individual, cíclica e com contornos muito específicos dado o meio onde se desenrola, o meio aquático, impondo um conjunto de limitações de ordem variada, sejam biomecânicas e/ou bioenergéticas (Canelas, 2009, Ferreira, 2009). De acordo com Ferreira (2009), trata-se de uma modalidade complexa, onde fatores como a economia de nado, a força muscular, a velocidade de deslocamento e de reação, e a capacidade de suportar e superar as dificuldades intrínsecas aos processos físicos e mentais do treino e competição, condicionam o maior ou menor ganho de rendimento. Segundo o autor a procura pela maximização do rendimento em natação deve ser abordada numa perspetiva multidisciplinar com a interligação de várias disciplinas das Ciências como a Fisiologia, a Cineantropometria, a Medicina, a Nutrição e a Psicologia.

Neste sentido, o presente trabalho académico visa justificar a importância do contexto da prática em contexto de estágio. A prática é uma condição essencial para assimilar e reter experiências assim como de proporcionar boas aprendizagens que irão ser úteis no futuro. Neste ciclo de estudos a dissertação penso que é já um “argumento” muito comum no seio dos estudantes deste ciclo pelo que, por uma razão de melhor aprendizagem e de prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do processo letivo, o estágio será um fator mais benéfico e vantajoso e também pelo facto de podermos interagir com o nosso orientador do trabalho académico, debater e discutir opiniões acerca da pertinência do trabalho e de todos os fatores que podem contribuir e ajudar para uma otimização e excelência do trabalho que se

vai desenvolvendo. Acrescendo a isto termos disponível o professor/treinador do local do estágio disponível para nos orientar nas atividades propositadas, ajudando-nos e sugerindo-nos métodos e metodologias achadas apropriadas para o contexto de natação, das técnicas e variantes das técnicas, e da população-alvo pretendida.

Neste sentido, este trabalho diz respeito ao relatório do Estágio Curricular, U.C que conduz à conclusão do 2º Ciclo de estudos na área das Ciências do Desporto pela Universidade da Beira Interior e que pretende ter uma visão mais específica e aprofundada de um tema a tratar e a estudar associando tudo o que foi possível de ser aprendido e assimilado ao longo das experiências neste ciclo de estudos. Várias foram as vertentes desta área que foram abordadas pelas diferentes unidades curriculares e que ao longo do tempo (me) ajudaram a perceber, de forma relevante, as várias teorias, metodologias e processos práticos em/para casos desportivos. No caso da natação (mas não só), pode entender-se que a teoria e metodologia do treino desportivo, a fisiologia do exercício e esforço, a biomecânica e o desenvolvimento do talento e da excelência no desporto deverão ser as vertentes mais pertinentes e mais relevantes para o estudo e análise do caso aliado, obviamente, a vertentes como o estudo e análise da atividade desportiva e a análise do rendimento desportivo. Obviamente, para proceder a metodologias adequadas para o desenvolvimento do estudo e trabalho precisar-se-á de recorrer a uma instrumentalização adequada. Todas as vertentes ou áreas científicas referidas contribuíram de maneira preponderante em estudos de investigação e realçaram os seus instrumentos e objetos de estudo para poder compreender e perceber o que se pode passar e como perceber o que se passa no mundo do Desporto assim como nos seus casos mais específicos. Este relatório irá-se centrar no estudo e análise de comportamentos assim como na idealização e conceção de planificações de treino no ramo da natação. Neste sentido acha-se mais pertinente e concreto abordar e debruçar-se sobre áreas que estudem e expliquem a maneira como um treinador deve olhar para o contexto (análise do desempenho e rendimento desportivo) e que informações pertinentes pode e deve retirar do mesmo, fazendo uma avaliação adequada e profunda: saber quem é a sua população-alvo, que características é que essa população apresenta e como é que vai idealizar e empregar aquilo que tem em mente para a elaboração da planificação e planos de treino - curto, médio e longo prazo.

1.1 Contextualização e caracterização geral da modalidade

A natação é das modalidades aquáticas que mais exige da parte física e fisiológica de qualquer praticante e/ou atleta, quer no que respeita à exigência que cada técnica solicita quer na capacidade que o atleta deve ter para se desenvolver e para se adaptar ao contexto e condições. Marques (2013) refere que a preparação de um nadador para o alcance de resultados desportivos positivos passa por um processo dinâmico que se caracteriza, entre outros fatores por um elevado nível de preparação física e psicológica (diagnóstico do atleta), pelo grau de aperfeiçoamento das aptidões necessárias e conhecimentos entre outros fatores (Fernandes & Villas-Boas, 2003). Neste sentido pode-se afirmar que um nadador só chegará a este estado em consequência do treino correspondente e da sua determinação. Nesta linha de pensamento os autores Weineck (1986), Bompa (1990) e Matvéiev (1991) consideram o exercício de treino como o meio prioritário e operacional de preparação dos praticantes e das equipas, consubstanciando as adaptações físicas, técnicas, táticas, psicológicas e sociológicas fundamentais para a consecução de um elevado desempenho quando condicionado em confronto direto. Seguindo este mesmo sentido, Matvéiev (1991) menciona uma preparação sistematicamente organizada por meio de exercícios, constituindo-se num processo pedagogicamente estruturado de condução do desenvolvimento do atleta e do seu aperfeiçoamento desportivo. O treino, segundo este autor, é em última análise, a estrutura de base de todo o processo responsável pela elevação, manutenção e redução e possível variação do rendimento dos nadadores. Naturalmente o sucesso obtido em treino e em competição está em relação direta com a eficácia e pertinência do próprio treino (Castelo et al., 1998).

Segundo Fernandes & Villas-Boas (2006), a natação pura e desportiva (NPD) é uma modalidade individual, cíclica e fechada, na qual as ações sequenciais dos membros inferiores e dos membros superiores tendem a assegurar uma propulsão contínua. A NPD tem como principal objetivo percorrer uma determinada distância no menor tempo possível (Barbosa et al., 2008). Neste sentido, para se atingir uma velocidade de nado elevada, um dos objetivos técnicos principais do nadador é aumentar a sua propulsão e diminuir o seu arrasto (Toussain & Beek; Pedersen & Kjendie, 2006). Esta redução do arrasto pode, por sua vez, ocorrer de 3 formas: i) com o treino; ii) com uso do fato de banho e fato de competição (Pendergast, et al., 2006); iii) com a recorrência à depilação corporal.

Esta modalidade, como tantas outras modalidades desportivas, possui características e exigências gerais e específicas capazes de, por si só, influenciarem determinantemente o rendimento desportivo dos nadadores (Fernandes & Vilas-Boas, 2003). Assim, a análise científica desta modalidade tem como principal objetivo fundamentar e facilitar tomadas de decisão capazes de aumentar cada vez mais o rendimento desportivo dos nadadores tanto a curto como a médio e longo prazo.

1.2. Objetivos do estágio

Os objetivos deste estágio basearam-se principalmente num período de aprendizagem, de inserção no contexto e de fazer reflexões críticas perante as atividades que se foram desenrolando ao longo do estágio. Ocorreram implementações de atividades achadas pertinentes por parte do orientador da entidade de acolhimento e adequadas para aquilo que se pretendia neste âmbito, assim como o desenvolvimento de capacidades que permitiram adequar as aprendizagens às exigências (do contexto de trabalho).

Outros objetivos centraram-se em:

- ✓ Observação do comportamento dos atletas em contexto de treino e cumprimento das respetivas responsabilidades/trabalho;
- ✓ Saber os pontos fortes e fracos a identificar e as necessidades que os atletas podem ter em termos de desempenho
- ✓ Caracterização possível dos atletas, no que toca a medições antropométricas e tempos de nado em treinos (visto o que se acha que será normal e plausível para as idades e históricos de cada um deles)
- ✓ Elaborar planos de treino para algumas semanas ou mesmo até ao final do estágio, tendo em vista a uma planificação (até podem ser mais mas que vá a ter em conta a uma Planificação até ao final)
- ✓ Implementar treinos
- ✓ Pesquisas de tempos em provas - Swimrankings dos atletas e ver como se comportam ao longo do ano de atividade desportiva

1.3. Conceção de uma planificação de treino - Implicações e exigências

Em qualquer modalidade desportiva exige-se preparação, empenho, atitude e perseverança, pois só desse modo se podem atingir os objetivos da forma mais eficaz e eficiente, no entanto, também é plausível considerar que se tenha que exigir conhecimento do contexto, tanto teórico como prático, logo, à priori, para que se possa saber como é que poderemos proceder para a conceção de um plano de treino, temos que conhecer e perceber que características fisiológicas é que a modalidade apresenta (Teoria e Metodologia do Treino Desportivo) e, desta forma, fazer um levantamento histórico e estudo do contexto na qual vamos trabalhar e saber que metodologias se podem aplicar de modo a transferir essas informações para o planeamento do treino e consequente prática. Destes conceitos surgirão as subdivisões que se designam por: microciclos, mesociclos e macrociclos, associados à teoria do treino e metodologia.

De acordo com a vertente da teoria e metodologia do treino desportivo, a adaptação ao contexto é um fator que acontece ao longo do tempo de maneira progressiva, também dependendo da inserção e motivação do atleta na tarefa - empenho, atitude e perseverança. Qualquer treino, no geral, é um teste sub-máximo que depende da ideologia do treinador, das suas experiências, e daquilo que quer exigir e imprimir nos seus atletas e que poderá (tender a) visar o melhor rendimento possível, pelo que, entretanto, cada treino, por norma, é constituído por 3 etapas, sendo elas: o aquecimento, a parte principal (em que as principais valências físicas são trabalhadas) e o retorno à calma, ou retorno ao estado basal. Por teoria (Estudo e análise das atividades desportivas, baseado na obra 'A Rotura', 2008), treinar é testar o limite de cada atleta e transmitir conhecimentos para que os atletas imprimam o melhor comportamento, trabalho, atitude e rendimento possível, tendendo para haver uma motivação constante, autoafirmação e perseverança. Atuar sobre as transformações que ocorre em cada atleta, sabendo que cada um deles procura se adaptar ao meio da melhor maneira e forma possível para poder exercer a sua função e tarefa numa qualidade desejável ao mesmo tempo em que procura gerir cada um dos seus estados e limites: psicológico, social, fisiológico, etc, e ao longo do tempo trabalha sobre si mesmo de modo a criar uma boa estabilidade tanto física como emocional (personalidade), e então assim desta forma se pode tender para uma rentabilização dos recursos disponíveis de modo a poder cumprir os objetivos desejados, chegando às transformações pretendidas (Psicologia do Desporto).

Conhecer uma modalidade desportiva é saber e perceber quais são as suas exigências e implicações e pensar, analisando, como é que se vai imprimir estes fatores nos atletas. Tudo

isto porque, para além de depender da modalidade em que se vai empregar o treino precisamos de saber quais as características que a modalidade apresenta, fazendo uma recolha do seu historial para depois fazermos uma avaliação geral às condições físicas do atleta, condições essas que se irão refletir na avaliação do indivíduo por via de diagnóstico e, depois saber que parâmetros iremos estabelecer para que todas as características que o treinador for escolher para idealizar e conceber o treino se adaptem da melhor forma às condições físicas e fisiológicas que o atleta possa apresentar. Ou seja, é necessário existirem valores de referência para os géneros e idades para que se possa avaliar e enquadrar os valores que se registarem dos atletas: FC, tanto máxima como de repouso (assim como a FC reserva); IMC; Peso; Altura; % MG (composição corporal). Em qualquer contexto de qualquer modalidade existem parâmetros a estabelecer. As avaliações que se fazem à modalidade irão depender da sua essência

O CNG (Clube de Natação da Guarda) é composto, tal como será comum a equipas desportivas, por diferentes escalões de formação, sendo eles: Cadetes, Infantis, Iniciados, Juvenis e Juniores, em que, os atletas no geral treinam todos os dias da semana menos 4^ª, dia este que é predestinado para aulas de cadetes e infantis com menor índice de desempenho. No entanto, apenas alguns Juniores treinavam neste dia.

Ao longo deste período de experiência e aprendizagem tentou-se compreender e enquadrar qualquer característica achada pertinente e conveniente para a realização deste Estágio que seriam abordados e englobados nos pontos descritos ao longo deste relatório e que seriam uma grande ajuda e caminho para a compreensão dos objetivos.

Também neste âmbito de estágio, que é caracterizado pela aquisição de constantes aprendizagens consegue-se distinguir, pertinentemente, os conceitos de ensino e aprendizagem que também foram conceitos abordados por alguns professores que davam aulas na piscina. O conceito de ensino define o ato de transmitir conhecimentos adquiridos ao longo de uma longa experiência tanto pessoal como profissional; por seu lado a aprendizagem é a maneira como os alunos adquirem e assimilam, ao longo do tempo, essa mesma experiência e a conseguem colocar em prática, cabendo à função do professor que os alunos a realizem de maneira eficiente e eficaz.

1.4. Caracterização da entidade de acolhimento

A entidade de acolhimento foi o clube de natação da cidade da Guarda, fundado 21 de Junho de 2007, e tem a sua sede no Complexo de Piscinas Municipais da Guarda, Bairro Nossa Sr^a dos Remédios, 6300 Guarda (Santos, 2012). Realiza os treinos nestas Piscinas Municipais da cidade, piscinas estas, que se encontram situadas num local meio isolado da cidade, numa espécie de encosta, numa zona baixa da cidade. Tem uma boa facilidade de acesso, um complexo de ténis com dois campos, uma sala apetrechada de aparelhos especializados para as aulas de fitness e ainda nos tanques realizam aulas de hidroginástica. Conta também com espaços interiores e condições bem apresentáveis e acolhedoras para os visitantes - uma receção, um espaço para conviver e com computadores para a população/jovens/crianças; balneários para os diversos utentes, nadadores-salvadores, atletas e professores assim como 2 piscinas: uma de menores dimensões para bebés/crianças e outra piscina de 25m para os treinos dos jovens e exercício e lazer para outras populações.

1.5. Corpo técnico do CNG

Neste ponto, apresenta-se e descreve-se o corpo técnico do Clube de Natação da Guarda, com os seus dados pessoais e também com as habilitações profissionais. Tabela 2 - Quadro técnico do CNG

Tabela 1 - Quadro técnico do CNG

TÉCNICOS				
Dados pessoais			Habilitações	
Nome	Data Nascimento	Anos ao serviço do clube	Académicas	Técnicas
Luis Filipe Fernandes Martins	28/05/1970	5	Licenciatura em Educação Física	1º nível
Filipe João Canês Vaz	12/08/1977	5	Licenciatura em Educação Física	1º nível

Fonte: Santos (2012)

1.6. Recursos humanos e materiais



Figura 1 - Vistas exteriores da localização das Piscinas Municipais da Guarda

Fonte Imagens Google



Figura 2 - Vista exterior das Piscinas Municipais da Guarda (outra perspetiva)

Fonte Imagens Google



Figura 3 - Entrada principal das Piscinas Municipais da Guarda

Fonte Imagens Google



Figura 4 - Piscina principal de 25m destinada aos treinos e atividades de exercício e saúde
Fonte Imagens Google



Figura 5 - Piscina de menores dimensões destinada às aulas dos cadetes
Fonte Imagens - Google



Figura 6 - Piscinas das instalações assim como das bancadas (outro ângulo)

Fonte Imagens Google

As instalações contam com bons recursos materiais: Duas piscinas no espaço principal onde se dão aulas e treinos (interior do estabelecimento): a piscina principal de 25m, para os treinos dos jovens do clube e, em outros casos para aulas de outras populações - para lazer ou aulas específicas para manter a boa mobilidade e saúde; e uma piscina de pequenas dimensões para as crianças e bebés (cadetes).

Em outros compartimentos/pequenos armazéns encontram-se utensílios e material próprio para as aulas e treinos, como sendo:

- **Pranchas** (tanto pequenas como médias): Material natatório de borracha áspera, úteis para facilitar a orientação dos nadadores quando se pretende trabalhar detalhadamente algum gesto técnico.



Figuras 7 e 8 - Prancha e respetiva utilização no nado (obviamente podem ocorrer diferentes variações do seu uso, dependendo das orientações e objetivos do treinador)

Fonte Imagens - Google

- **Barbatanas** (pares): Material de borracha de diferentes tamanhos para colocar nos pés e ‘facilitar a locomoção’ por parte dos membros inferiores, que irão propulsionar com mais força de arrasto no meio aquático, contribuindo para uma maior velocidade de nado.



Figuras 9 e 10 - Exemplo de um tipo de barbatanas e respetiva utilização no nado, dependendo do estilo que se empregue.

Fonte Imagens - Google

- **Pull-buoys**: Utensílios ásperos que têm forma de 8 para colocar entre as pernas, tanto entre as coxas como a nível dos joelhos (opção do atleta) de modo a fixar a orientação dos membros inferiores evitando que ‘choquem entre si’ de modo ao atleta se concentrar no

trabalho, execução e exercício dos membros superiores, de modo a aumentar a concentração, perfeição e rendimento dos mesmos.



Figuras 11 e 12 - Exemplos de pull buoys

Fonte Imagens Google

- **Palas** (de vários tamanhos e com os respetivos pares): Material de plástico rijo com elásticos de borracha (no entanto podem existir de diferentes formas e formatos) para colocar em ambas as mãos de modo a trabalhar o exercício dos membros superiores aquando do nado, e, de certo modo, aumentar a atrito e a pressão que se exerce aquando da braçada, promovendo, desta forma, a força muscular que pode influenciar a eficácia e eficiência das braçadas, principalmente no trabalho subaquático.



Figuras 13 e 14 - Exemplos de palas e sua utilização

Fonte Imagens Google

Por sua vez, os atletas dos diferentes escalões do clube têm treinos todos os dias da semana menos 4ª feira, em que este dia é destinado principalmente para as escolas do clube (piscina de pequenas dimensões e para treino dos Juniores. De seguida apresenta-se uma tabela com os respetivos dias e horários de treinos do CNG.

Horários dos treinos do CNG

	<i>2ª feira</i>	<i>3ª feira</i>	<i>4ª feira</i>	<i>5ª feira</i>	<i>6ª feira</i>
19:00 (19:20)	Aquecimento; Parte Principal	Aquecimento; Parte principal	***	Aquecimento; Parte principal	Aquecimento; Parte principal
20:00 (20:45/50)	Parte Principal; Nado Livre; Retorno à calma	Parte principal; nado livre; Retorno à calma	***	Parte principal; Nado livre; Retorno à calma	Parte principal; Nado livre; Retorno à calma
21:00	Fim	Fim	***	Fim	Fim

Tabela 2 - Horários semanais dos treinos do CNG; *** - Treino de juniores

Os treinos do CNG são, naturalmente, compostos pelas 3 partes fundamentais que qualquer treino deve ter: Aquecimento; Parte Principal e Retorno à calma, parte esta em que se dá alguma liberdade aos atletas para nadarem o estilo que quiserem à velocidade e intensidade que quiserem, mas claro que sempre sob monitorização da atividade, tanto por parte do treinador, como por parte do estagiário.

O aquecimento corresponde ao início do treino em que, sob orientações do estagiário, a pedido do treinador, era realizado um alongamento geral do corpo. sob as ordens e orientações do treinador do clube, começa normalmente com 200 ou 300m estilos, para, pelo menos preencher 10 ou 15 minutos do início do treino, em que se estimula e ativa o metabolismo, exercitando-se o corpo, preparando-o para estar apto para o conteúdo do treino. Depois, de seguida, passa-se à parte principal e fundamental do treino em que se adota a vertente (mais) anaeróbia - intensidade mais elevada com curtas durações de

exercício - que é um regime e exigência em termos energéticos mais acentuada e que prevê/solicita maiores dinâmicas de exercício, pelo que, no caso da natação, um dos objetivos que se exige é que exista uma grande e boa coordenação tanto dos membros inferiores como dos membros superiores, assim como coordenações interligadas entre estes mesmos setores corporais (superior e inferior), no entanto, exige-se uma concentração e exigência prioritária aos membros inferiores que têm como função e trabalho ajudar na ação propulsiva do corpo, proporcionando um bom arrasto hidrodinâmico ao longo do tempo de tarefa.

Normalmente para esta parte do treino abordam-se exercícios que trabalhem e exercitem os segmentos corporais e musculares que sejam solicitados nos diferentes estilos de nado, concebendo os exercícios numa perspetiva de progressão - ir variando e aumentando as variantes do exercício ao longo do tempo, atendendo à capacidade de resposta que os atletas vão apresentando - sendo também requisitados e utilizados utensílios específicos desta modalidade tal como palas, pranchas e barbatanas e pull-buoys, cada um utilizado da maneira adequada e apropriada de acordo com a finalidade e 'sentido' que cada exercício, por sua vez, tenha.

Também é necessário ter em conta e consideração que valências físicas serão alvo de abordagem e treino, tendo em conta o planeamento que se quer.

Dados antropométricos dos nadadores do CNG no ano de 2019:

1	sexo	idade em 2019	altura (cm)	envergadura (cm)	peso (kg)	
2	f	18	171	172,5	57	
3	m	13	155	156	45,3	
4	m	16	175	178	89,7	
5	f	15	165	167	49	
6	m	13	157	157	46,7	
7	m	15	171	175	74,8	
8	m	18	178	185	78	
9	m	16	175	175	55,1	
10	m	16	176,5	177,5	56,7	
11	m	17	164	168	61,5	
12	m	17	165	180	63,7	
13	m	25	181	183,5	82	
14	m	14	160	161	45	
15	m	14	158	160	43	
16						

Tabela 3 - Dados antropométricos dos nadadores do CNG 2019

Fonte Raúl F. Bartolomeu, PhD, 2019

2. Revisão de Literatura

2.1. Adaptação ao contexto: Fatores considerados determinantes para o rendimento em natação

A natação, à semelhança das outras modalidades desportivas, e, por seu lado, sendo uma modalidade de cariz aquática, exige diversas vertentes de empenho, em que a capacidade cardiorrespiratória e a ventilação pulmonar são também consideradas dos fatores-chave para uma boa capacidade de resistência aeróbia assim como da manutenção e coordenação de ações, empenhos e velocidades de execução das tarefas, em que não se podem separar a componente força, flexibilidade e coordenação motora. A par com estas características é pertinente considerar também que a quantidade (volume), a qualidade (intensidade) e frequência do exercício estarão também entre os fatores considerados determinantes no caminho de adaptação ao contexto de exercício e de treino (Costill et al, 1991). Outros fatores a considerar como associados ao rendimento será a componente fadiga (muscular), não de uma maneira positiva, uma vez que é o produto do esforço ao movimento de consistência mas irá estar sempre presente, uma vez que este é um fator involuntário e que se não se consegue evitar mas pode ser controlado e amenizado o que só é possível com a gestão, controlo e monitorização do treino é possível no que respeita ao conceito de resistência à fadiga e estes fatores só se controlam e amenizam com a gestão, controlo e monitorização do treino desportivo. Foster (et al, 2001) realçam que muitos estudos, ao longo dos anos, enfatizaram a importância da carga e o volume de treino de modo a melhorar o desempenho atlético e as respetivas mudanças no desempenho atribuíveis a variações de período de treino difícil e fácil. Estes aspetos práticos se refletem na prática de treinadores que elaboram programas de treino periodizado altamente detalhados. Referem ainda que, infelizmente, embora os programas de treino periodizado sejam na sua essência quantitativos, tem havido grande dificuldade em encontrar uma maneira para quantificar efetivamente o treino usando um único termo. Por exemplo, atletas de modalidades de resistência costumam usar o volume de treino (quilómetros por semana) como um índice de treino com eficácia razoável. No entanto, a medição do volume de treino ignora a importância crítica de sessões de treino de alta intensidade. Assim sendo para estes autores para atletas que tendem a treinar a força e/ou potência, o uso do volume de treino é uma ferramenta quicá inadequada porque dá importância primordial à intensidade.

Houveram várias tentativas no passado de desenvolver um único termo para quantificar o treino. No final de década de 1960, Cooper propôs o conceito de ‘pontos de aeróbia’, que integrou a duração do exercício e a intensidade absoluta das atividades de treino aeróbio.

Embora esta abordagem tenha sido bem-sucedida em termos de orientar o público não-atlético para exercícios físicos, a falta de índice de relativa elevada intensidade de treino (que é muito mais crítico como um índice do quão provável uma determinada sessão de exercício é para induzir um efeito de treino) ditou que este método não teria a capacidade de descrever adequadamente a carga de treino (Banister et. al, 1975) desenvolveram o conceito de impulso, que se conhece pela sigla inglesa TRIMP (Training Impulse), e designa uma estratégia para integrar os componentes do treino num único termo que permite uma abordagem de análise de sistemas para treinar. Este método tem demonstrado uma grande promessa em relação à compreensão da resposta do treino e foi desenvolvido por Busso (et al.1975) E Mujika et al. (1996). Existem pelo menos 2 limitações importantes para o conceito TRIMP desenvolvido por Banister et al. (1975), que são: 1 - Embora monitores com a capacidade de integrar as respostas da frequência cardíaca (FC) por longos períodos de tempo estejam amplamente disponíveis, se um atleta se esquecer de usar o seu monitor de FC ou se o mesmo tiver uma ou qualquer falha técnica durante a sessão de exercícios, as informações sobre aquela sessão de treino são perdidas; 2 - A FC é um método comparativamente pobre para avaliar exercícios de alta intensidade ou intensidade muito alta, como sendo o treino com pesos, treino intervalado de alta intensidade e treino pliométrico. Neste sentido, mesmo com a estratégia de monitorização da FC ideal, a integração do TRIMP não se traduz bem ao/no treino de exercícios de intensidade muito alta. O estudo de Foster desenvolve uma alteração da classificação do já conhecido método de esforço (o RPE da sessão), que usa RPE como um marcador da intensidade de treino dentro do conceito TRIMP. Este método foi mostrado para estar relacionado com os marcadores da fc e lactato sanguíneo da intensidade de treino. No entanto, a avaliação anterior destes autores relativamente ao método RPE da sessão foi baseada principalmente nas respostas durante 30 minutos de estado estacionário de exercício dentro de uma gama comparativamente modesta de intensidades de exercício. Dada a importância tanto do treino de alta intensidade como de sessões de treino extensas dentro do plano de treino de atletas contemporâneos, informações sobre a estabilidade do método RPE da sessão 'x' os método de FC para monitorizar o treino durante o exercício, exceto exercícios breves em estado estacionário, são importantes. Neste sentido, a intenção do estudo destes autores foi o de avaliar a relação da sessão com base na RPE e na FC, que se traduzem em métodos de monitorização do treino durante diferentes formas de treino físico.

Alves (2011) debruça-se sobre a resistência física, aeróbia e dá ênfase à estrutura do desempenho competitivo em natação pura e desportiva (NPD). Refere o metabolismo e a técnica como dos fatores determinantes que se fazem coincidir numa habilidade motora com a expressão de uma qualidade física - a resistência. Aa condições de execução da generalidade das distâncias de competição em natação, excetuando, em parte, as provas de 50m, implicam a predominância dos fatores resistência (aeróbia, anaeróbia e força muscular local). Neste âmbito, a técnica encontra-se subordinada à utilização dos recursos energéticos

existentes, limitados e infinitos. Alves aponta também que Reilly (1990), refere que o sucesso desportivo nas modalidades ditas de resistência está fundamentalmente dependente da capacidade do atleta em funcionar como um organismo de conversão energética de oxigénio. O processo de desenvolvimento de um atleta, neste contexto, reflete um processo de melhoria da eficiência em termos de consumo de energia para um trabalho realizado, com ênfase quer no aperfeiçoamento motor, quer no desenvolvimento da eficiência cardiovascular e muscular. Neste sentido Alves (2011) defende que derivado de todos estes fatores procura-se assim uma aplicação de direções do movimento adequadas, ou seja, a coordenação dos efeitos funcionais dos músculos e das alavancas, visando desempenhos ótimos e económicos de força resistente - a técnica surge, deste modo, com a função de reduzir o custo de energia que a tarefa implica ou pode implicar, tem um efeito redutor (Sparrow, 1993), o que, no caso da natação pura, significa melhorar a economia de nado, seja qual for o contributo instantâneo relativo dos vários processos metabólicos de produção de energia.

Alves descreve a economia de nado como sendo a variação de economia consoante o estilo utilizado e parece depender em grande parte da variação da velocidade intracíclica de um nadador (em que entra o conceito de DC - Distância por Ciclo de nado). A distribuição mais uniforme possível das ações propulsivas ao longo do ciclo gestual representa um fator de eficiência de nado fundamental. A energia gasta na aceleração do corpo irá depender, não só das modalidades/fatores de criação de força propulsiva, mas também da sincronização global e da possibilidade do nadador manter um baixo nível de resistência hidrodinâmica nas fases não propulsivas do ciclo gestual.

Aqui, os diferentes estilos da natação pura desportiva surgem com características diferenciadas. A energia consumida na aceleração do corpo é, muito provavelmente, negligenciável em crol e em costas. Nos estilos bruços e mariposa ela é, contudo, significativa. Nas técnicas simultâneas não é possível manter, na maior parte das vezes, uma velocidade de deslocamento do corpo relativamente uniforme e durante a curta fase de máxima velocidade têm que ser superados maiores valores de resistência do que seria necessário se a distribuição de forças fosse mais constante, tendo que ser compensado, ainda, o suplemento de força da inércia subjacente ao fator aceleração. Ainda no domínio da técnica, a distância de ciclo (DC) é considerada como um dos fatores discriminantes entre nadadores de bom nível e nadadores de nível médio ou medíocre. Toussaint (1990), num estudo de referência particularmente relevante, confirmou a existência de uma relação estreita entre eficiência propulsiva, trabalho mecânico desenvolvido por ciclo e DC. Parece credível que a uma melhor DC corresponda, para uma dada velocidade de nado e corrigida a variação das dimensões corporais, um melhor aproveitamento da força propulsiva originada nas ações segmentares.

Neste sentido, pode-se afirmar que uma parte importante da variação do custo energético é imputável a fatores técnicos que se manifestam nas características do ciclo gestual e na possibilidade de redução ao mínimo da resistência hidrodinâmica sofrida pelo corpo do nadador, instante a instante, Alves (2011). Importa, assim, tentar criar estratégias para a redução ótima dos constrangimentos mecânicos ao desempenho, que consistem fundamentalmente, em natação, nas forças hidrodinâmicas que o próprio nadador vai criando à medida que se desloca. Num aspeto genérico, a diminuição do custo energético associado a uma determinada velocidade de nado é crítica e inseparável do aperfeiçoamento da ‘forma’ do movimento no contexto do treino técnico.

Por seu lado, a componente esforço pode advir da motivação que o atleta tem e imprime nas atividades do treino que lhe é facultado e proposto e da capacidade que, posteriormente vem a imprimir ao longo dos exercícios e da intensidade que lhe é exigido e que o mesmo pode vir a empregar em cada um dos exercícios que lhe são estabelecidas. Talvez se possa considerar que a natação é uma atividade desportiva isolada e individual pelo facto de apenas ser um nadador/atleta a ter que gerir o seu comportamento, atitude e atividade perante o seu contexto, mas a sua evolução rumo à correção de erros que possa vir a realizar em termos de desempenho e performance é um fator crucial e não jamais são fatores isolados e que possam dispensar análises (Desenvolvimento do talento e da excelência no desporto), ainda mais quando se tratam de provas ou treinos de estafetas em que os nadadores formam uma equipa em que cada atleta deverá realizar o seu nado no menor tempo possível e com a maior eficácia possível e que, naturalmente, todos apresentam ou podem apresentar características e aptidões diferentes nas diferentes valências (capacidade cardiorrespiratória; força muscular; flexibilidade; valores antropométricos - comprimento de braços, tronco e pernas e a capacidade de recuperar a coordenação e a velocidade dos movimentos exigidos num determinado momento).

2.2. Caracterização do treino em prol do rendimento desportivo em natação

No seio da caracterização do treino, Alves (2011) também se debruça nesta vertente referindo que o treino técnico em natação pura trata da formação de automatismos motores aplicáveis na resolução ótima de tarefas de competição. Para se consolidar tem que contribuir decididamente para criar no atleta, com o tempo, uma imagem do movimento - a

mais completa possível, tornando conscientes experiências sensoriais variadas, através da organização adequada das situações de exercício.

Dentro deste estudo de Alves, Chollet (1990), diz que as técnicas de nado referem-se diretamente à conceção do controlo periférico em circuito fechado (close loop).

Ao nadarmos estamos constantemente a receber informação proveniente dos analisadores do movimento (treinador). Trata-se, com efeito, de um processo controlado por informação de retorno em circuito fechado (Chollet, 1990), ou seja, é um processo cujo resultado efetivo é percecionado e comparado com o resultado visado.

Os analisadores visuais constituem uma fonte de informação que tende a sobrepôr-se às informações propriocetivas (Godinho et al. 1997). Poder-se-ia dizer que estas têm um menor poder de representar o que se passa no envolvimento e no indivíduo. Assim, as informações visuais (observação direta) podem ser benéficas à evolução do processo de aprendizagem e, uma vez disponíveis, é maior a atenção que lhes é dirigida. No entanto, tem-se conhecimento, como no ato de nadar a informação está condicionada, sendo limitada a importância da sua contribuição para a correção do gesto técnico (Alves, 2011).

Com o treino e a experiência motora que lhe é adjacente, os praticantes tornam-se mais conscientes das consequências sensoriais dos seus movimentos, apresentando formas de processamento perceptivo diferente, mas direto e detalhado (Wrisberg, 2001).

Dentro das características e qualidades do treino este autor (Alves, 2011) refere que deve existir um rigor metodológico com o qual deve ser realizada a conjugação dos fatores do treino (físico, técnico, tático e psicológico) é fundamental para a evolução sustentada e gradual da prestação do atleta, já que eles se condicionam mutuamente de um modo constante e, por vezes, complexo. Alterações nas capacidades físicas, por exemplo, poderão mudar a execução técnica de forma quantitativa e qualitativa. É, por isso, necessário proceder a uma adaptação imediata da estrutura do gesto técnico sempre que fatores determinantes do suporte condicional do movimento sofrem alterações significativas. Caso típico é do desenvolvimento desproporcionado da força em determinados setores musculares, que pode converter a estrutura global do movimento numa estrutura arritmica (Alves, 2011).

Por outro lado a coordenação ideal e ótima entre o fator técnico e o fator físico é, como já foi referido, complexa e, muitas vezes, ocorre uma desvalorização do treino físico. Poderá ser plausível e fácil de considerar que isto é fácil de acontecer numa modalidade como a natação onde, a partir de um nível médio de competência técnica, é possível obterem-se resultados competitivos interessantes, desde que se invista na progressão rápida das cargas de treino, aplicadas extensiva e/ou intensivamente. No entanto, sabe-se, como o potencial de

desenvolvimento técnico de um nadador é muito superior ao potencial de desenvolvimento das adaptações morfo-funcionais, assim como está bem documentado o risco da estagnação precoce das marcas como consequência de uma automatização não otimizada da execução gestual.

Quanto mais cedo forem dominadas as ações determinantes de um nado eficiente, mais economicamente (custo energético menor) se poderá treinar a condição física, que, na maioria dos casos, estabelece uma condição de sinergia com a estabilização da técnica - consistência.

Para este autor, toda e qualquer capacidade que se deseje e que se queira vir a desenvolver, tem que ser trabalhada em situação particular e específica e só assim se pode adquirir experiência e competência em sentir o movimento na água, em produzir coordenações complexas entre ciclo dos membros superiores e ciclo dos membros inferiores e assim executar trajetos propulsivos eficientes em que, progressivamente e com consistência de empenho e motivação se irá consolidar no respetivo domínio da técnica e da respetiva atividade.

Ainda de acordo com Alves, no treino técnico, um dos pontos-chave é o do nadador ter capacidade de 'sentir a água', ou seja, sentir a resistência da água, procurando deslocar os segmentos propulsivos em zonas de água parada, que se traduz em o nadador ter conhecimento da sua sensibilidade para interagir com a água. O treinador advoga como complemento importante do treino técnico o ensino da sensibilidade à água. Dos principais meios utilizados é a solicitação de uma explicação verbal por parte do nadador daquilo que ele faz. Esta prática é utilizável mesmo em nadadores jovens, sendo considerado recomendável por Jochums (1988) a sua introdução precoce. A aquisição por parte do nadador desta capacidade de descrever o seu próprio movimento e de relatar a experiência perceptiva concomitante não é fácil nem imediata, sendo necessária persistência e insistência diária até que este objetivo seja alcançado. Um bom exemplo deste fator é o trabalho constante com o vídeo para a auto-perceção e autocorreção narrados por Biondi (1991) para a alteração da posição da cabeça ao longo de uma prova de 100m livres.

Mais ainda, dentro do conceito de periodização e organização do treino técnico em natação pura, com os conceitos subjacentes de fadiga e treino técnico, Alves refere que a fadiga, no fundo, não é o fator limitativo principal que impede a consistência da atividade desportiva e que as adaptações pretendidas que se possam ter a curto-prazo num dado contexto não dependem da superação da fadiga. Na verdade, a chamada fadiga nervosa ou fadiga coordenativa Bompa (1999) é um problema referente à resistência e não um problema de treino técnico, que se resolve através da aplicação de cargas apropriadas de caráter geral e

específico, de modo a criar as condições orgânicas e volitivas mais favoráveis para uma prestação ótima.

Por outro lado, as modificações progressivas das estratégias percetivas que ocorrem com o treino, se se associa generalizando a uma nova modalidade de “sentir o movimento” decorrente da condição de “perito”, embora correndo o risco de estarmos a proceder a uma analogia abusiva porque até se pode tornar especulativa, poderão estas modificações, fundamentar a ideia de que a alteração gestual no nadador de elevado nível de desempenho tem que passar por uma intervenção cuidada na representação tátil e cinestésica do movimento.

A este respeito, Barreiros et al. (1994) referem que as estratégias percetivas podem ser entendidas como funções cognitivas resultantes da aprendizagem e do treino, distinguindo níveis de desempenho em atividades percetivo-motoras estruturadas. Para que o treino técnico conduza a resultados ótimos deverá ser necessário, então, ensinar ao atleta quais são as informações mais relevantes para o aperfeiçoamento da execução a partir da abordagem cognitiva prévia da técnica (Chollet, 1990).

Almeida, no seu estudo (2007) sobre a eficiência competitiva, ressalta que na área da Teoria e Metodologia do Treino Desportivo o processo de treino é uma das vertentes que tem, ao longo dos tempos, suscitado maior interesse - referente à estruturação do processo de treino. O treino é um teste ao limite físico de cada indivíduo em que está em consideração a determinação, vontade, consistência e perseverança, aspetos que o atleta, por si, deverá ter que desenvolver para que possa transformar as suas aptidões e capacidades e assim promover o seu talento para culminar em boas reputações profissionais futuras - processo a longo prazo. Para Bompa (1984) o treino engloba uma atividade sistemática de longa duração doseada, progressiva e individual, com a finalidade de modelar as funções fisiológicas e psicológicas do ser humano, e par com Matveiev (1977) que se debruça numa teoria mais abrangente e diz que o treino pode ser preconcebido num período durante o qual o atleta domina as formas racionais do seu movimento, desenvolve o aperfeiçoamento assim como as capacidades naturais, e cria oportunamente as aptidões necessárias ao desenvolvimento desportivo, é um fator decisivo que exerce influência direta na melhoria de resultados desportivos na modalidade escolhida e no entanto clarifica o conceito referindo-se às suas características - aponta o carácter de um processo pedagógico no toca a todas as vertentes principais de um processo pedagógico rigoroso dirigido para o ensino, educação e autoeducação. Depois, o fundamento metodológico do treino desportivo deverá ser constituído por um sistema de exercícios organizados de maneira a poder conseguir um efeito de desenvolvimento máximo em condições de inteiro domínio do processo de aperfeiçoamento, que, segundo esta autora, é a forma básica de preparação e formação do atleta. Castello (2000) afirma que a preparação de um praticante ou de uma equipa para a competição desportiva depende

pretende conseguir que estes sejam capazes de resolver situações que enfrentam em competições - ser astuto e inteligente - procurando obter a vitória através das ações técnicas e dos comportamentos táticos de uma modalidade; refere ainda a adaptação do organismo aos esforços intensos solicitados para encarar a pressão da competição e a habituação progressiva dos praticantes às condições psico-emocionais da competição.

Por sua vez, mas no mesmo contexto, Sanchez (1995), diz que é necessário compreender que o treino desportivo, desde a sua iniciação até à sua mais elevada de expressão de rendimento, constitui-se como um processo integral e unitário que deve estruturar-se coerentemente, isto é, em etapas sucessivas, com características e objetivos naturalmente diferenciados, formando assim um processo contínuo de preparação de praticantes (Raposo, 2000).

Nas ditas etapas do treino, Almeida (2007) refere então que os diferentes estudos pelas quais se debruçou define o planeamento do treino como um objetivo a longo prazo, com objetivos predefinidos e com algumas variações. Os autores Wilke e Madsen (1990) indicam quatro etapas do processo de treino que dizem respeito à NPD: (i) **formação-base** (oito a dez anos de idade relativa aos dois primeiros anos de treino; (ii) **Treino base** dos dez aos doze anos de idade, referente ao terceiro e quarto anos de treino; (iii) **sistematização do treino**, doze aos catorze anos, relativo ao quinto e sexto ano de treino e (iv) **treino de alto rendimento**, a partir dos catorze anos, relativo ao sétimo e oitavo ano de treino. Estes autores referem ainda que o espaço entre cada uma das etapas deve ser flexível para que se possa proceder aos ajustes necessários de forma a adaptar as exigências do treino aos progressos que se forem verificando paralelamente ao desenvolvimento do nadador relativamente às suas capacidades físicas, podendo o processo ser atrasado ou acelerado. Outro autor, Alves (1997) aponta para três períodos do processo: (i) período de formação técnica, entre o primeiro e o terceiro ano de treino; (ii) **período de treino base**, correspondendo ao quarto e quinto ano de treino e por fim, (iii) **o período de construção/orientação**, situado entre o sexto e o sétimo ano de treino. Este autor, por sua vez, considera que a evolução da carreira do nadador deve é um processo que deverá ser orientado, cauteloso e progressivo (assim como todos os atletas o devem ser), onde se deve procurar um equilíbrio entre o desenvolvimento das capacidades motoras, a preservação de altos níveis de motivação e de sucesso desportivo, assim como também deverá existir uma definição cuidadosa das cargas de treino. Finalmente Weineck (1999, 2002) afirma que a prática desportiva demonstra cada vez mais claramente que, para se obterem as mais elevadas performances desportivas em instâncias atuais e futuras, então as bases necessárias para esse efeito têm que ter sido adquiridas e trabalhadas a fundo desde a infância e adolescência. Defende também que o processo de treino a longo prazo deve ser dividido em quatro etapas: (i) **a formação geral de base** ou treino motor de base; (ii) **treino de aperfeiçoamento**, (iii) **treino de transição** e (iv) **treino de alto nível**.

Capítulo II - Trabalho de investigação

1. Estudo da evolução da prestação desportiva dos nadadores ao longo de uma época desportiva (CNG)

1.1 Introdução

Qualquer treinador tem que ter a predisposição e desenvolver a perspicácia para analisar os desempenhos e rendimentos dos seus atletas e, por conseguinte, da sua equipa, e os treinos são fundamentais para promover e desenvolver este tipo de fatores que são cruciais em futuros planeamentos de treino. Treinar é testar o limite de cada atleta com monitorização (estar sujeito a determinado tipo de pressão e saber gerir essa mesma pressão e o nível de fadiga) e transmitir conhecimentos para que os atletas imprimam o melhor rendimento possível, tendendo para haver uma motivação, adaptação constante, autoafirmação e perseverança.

Outra parte também fundamental neste processo e que todo e qualquer treinador deve ter um processo ativo a uma atitude interventiva é o de atuar sobre as transformações que ocorrem em cada atleta, sabendo que cada um deles se adapta para poder trabalhar bem no meio em que se insere e se adapta para gerir cada um dos seus limites: psicológico, social, fisiológico, etc, e ao longo do tempo trabalha sobre si mesmo de modo a criar uma boa estabilidade tanto física como emocional (personalidade), e então assim desta forma se pode tender para uma rentabilização dos recursos disponíveis de modo a poder cumprir os objetivos desejados, chegando às transformações pretendidas.

Por sua vez, o rendimento desportivo/prestação desportiva, numa competição, caracteriza-se pela capacidade que os diferentes atletas têm para encarar e responder às exigências do contexto da maneira mais eficaz e eficiente possível. A eficácia - refere-se ao melhor rendimento que o atleta consegue imprimir; a Eficiência designa o termo que refere à capacidade e à qualidade com que o nadador aplica as diferentes ações que constituirão o movimento que se quer realizar.

Claro que cada nadador apresenta o seu histórico de atividade física, seja ela ou não natação, mas no fundo, todos terão e se deverão adaptar às circunstâncias e exigências que a modalidade exige, tanto a nível físico, psicológico e no que toca ao controlo motor.

O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução da prestação desportiva dos nadadores ao longo de uma época desportiva, permitindo perceber as melhorias verificadas ao longo da época desportiva.

2. Metodologia

2.1 Desenho do estudo

2.1.2. Amostra

O estudo feito neste trabalho centrou-se em recolher dados dos diversos nadadores afetos ao CNG através da página web www.swimrankings.net com o intuito de os agrupar numa lista de acordo com o respetivo sexo do nadador (1 - Feminino; 2 - Masculino), a respetiva data de nascimento, categoria (cadetes, infantis, iniciados, juvenis, juniores e seniores), prova em que os dados estavam disponíveis e foram recolhidos; o tempo de nado inicial e final de cada prova, a respetiva pontuação FINA no início da temporada 2018-2019 assim como no final da mesma, o estilo de nado e a distância decretada por cada prova.

Em qualquer circunstância desportiva, modalidade e/ou objetivo que qualquer treinador queira para um clube, é importante e crucial existir e haver uma análise (aprofundada) sobre a prestação e rendimento que os atletas do clube têm nos treinos - aquando da respetiva preparação para as provas - e aquando das provas, seja o tipo de prova que for. Recorde-se que, nesta modalidade, existem diversas provas tanto em piscinas de 25m como de 50m em que, naturalmente e como se sabe, para qualquer pessoa adepta desta modalidade que o objetivo passa por fazer tempos, tempos que têm e deverão refletir a potencialidade que os nadadores têm em qualquer estilo de nado.

A recolha dos dados foi passada para o programa Microsoft Excel 2016 que contempla as características necessárias para proceder àquilo que se pretendia para fazer a avaliação dos desempenhos/rendimentos: - um dos objetivos para a realização da lista era ver quais os atletas (tanto masculinos como femininos) que tinham as melhores 5 pontuações FINA na respetiva temporada e ver, de acordo com os respetivos valores, as diferenças entre o fim da temporada e o início da temporada. Posto isto, previa-se e admitia-se que, se houvessem uma diminuição no tempo de nado (tempo final), então o valor pontuação final FINA (P FINA final) aumenta, acrescentando os respetivos valores iniciais, ou seja, por ex. se um dado atleta apresenta como valor inicial de pontuação FINA 88 e esse valor aumenta para 114, admite-se que o nadador teve um melhor rendimento no seu tempo de nado, tendo, neste caso aumentado 26 valores de pontuação, tal como indicam as listas de Excel em anexo. Foram feitas duas listas em folhas de Excel considerando as duas dimensões de piscinas - P25m e P50m (piscina olímpica), e as provas em que os atletas apresentavam melhores resultados de desempenho, tendendo para verificar que variação de % havia em termos de melhoria e/ou declínio.

2.1.3. Análise estatística

A análise de dados foi realizada com recurso ao software Statistical Package for the Social Sciences versão 26.0 (SPSS 26.0), e ao Microsoft Excel 2016 para Windows (Armonk, NY, EU: IBM Corp). O cálculo das médias, desvios-padrão, diferenças foram realizados por análise estatística descritiva padronizada. A normalidade da distribuição foi verificada através do teste Kolmogorov-Smirnov. Tendo-se verificado que os dados não apresentavam uma distribuição normal optou-se pela aplicação de testes não paramétricos para a realização das comparações. Para comparar os dados obtidos no momento antes e após o período de treino foi aplicado o teste de Wilcoxon para cada variável em análise. Para realizar a comparação entre grupos, aplicou-se o teste de Mann-Whitney no caso de duas amostras independentes, e o teste de Kruskal-Wallis no caso de comparações entre mais do que duas amostras independentes. O nível de significância estatístico foi considerado para $p \leq 0.05$.

2.1.4. Resultados

Não foram detetadas diferenças significativas entre os nadadores masculinos e femininos nas melhorias conseguidas com o período de treino ($p = 0.49$).

Tabela 4. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por sexo e na totalidade da amostra. Os valores de significância são também apresentados.

	Pré	Pós	Diferença (%)	Valor de p
Masculino (n = 69)	312.14 \pm 161.65	338.72 \pm 149.69	15.69	<0.001**
Feminino (n = 29)	225.79 \pm 93.52	240.59 \pm 76.05	12.49	0.03*
Total (n = 98)	286.59 \pm 149.71	309.68 \pm 139.30	14.99	<0.001**

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

As melhorias ao longo do período de treino demonstraram diferenças entre a piscina de 50m e a piscina de 25m ($p = 0.007$).

Tabela 5. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, em piscina curta (25m) e em piscina longa (50m). Os valores de significância são também apresentados.

	Pré	Pós	Diferença (%)	Valor de p
Piscina 25m (n = 74)	248.19 \pm 138.39	275.00 \pm 130.29	18.25	< 0.001**
Piscina 50m (n = 24)	405.00 \pm 119.81	416.63 \pm 110.26	4.93	0.22

** $p < 0.01$

Foram observadas diferenças significativas entre as melhorias alcançadas com o período de treino ($p < 0.001$), com valores superiores para infantis, cadetes e juvenis (respetivamente do maior valor para o menos valor de %).

Tabela 6. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por categoria etária. Os valores de significância são também apresentados.

	Pré	Pós	Diferença (%)	Valor de p
Cadetes (n = 13)	132.31 \pm 43.36	164.46 \pm 45.34	26.79	0.001**
Infantil (n = 28)	167.75 \pm 66.36	207.64 \pm 61.80	30.51	<0.001**
Juvenil (n = 25)	284.56 \pm 79.10	320.16 \pm 96.69	12.22	<0001**
Júnior (n = 27)	474.70 \pm 86.78	475.96 \pm 90.62	0.38	0.49
Sénior (n = 5)	347.60 \pm 43.28	308.4 \pm 20.43	-9.92	0.14

**p<0.01

Quando comparamos a percentagem de melhoria entre as provas de nado, verificamos a existência de diferenças significativas ($p = 0.02$). Através da Tabela 4, podemos observar que os valores superiores de alteração foram conseguidos.

Tabela 7. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por distância de nado. Os valores de significância são também apresentados.

	Pré	Pós	Diferença (%)	Valor de p
50 m (n = 23)	198.57 \pm 124.44	233.39 \pm 114.02	27.19	<0.001**
100 m (n = 45)	262.02 \pm 127.33	286.49 \pm 124.30	14.67	<0.001**
200 m (n = 19)	356.89 \pm 146.26	372.74 \pm 131.74	8.51	0.06
400 m (n = 7)	434.00 \pm 143.12	436.14 \pm 131.56	2.05	0.80
800 m (n = 2)	438.50 \pm 95.46	446.00 \pm 138.59	0.66	0.66
1500 m (n = 2)	516.00 \pm 8.49	531.00 \pm 21.21	2.89	0.18

**p<0.01

O período de treino não demonstrou provocar diferenças significativas entre as alterações sentidas em cada técnica de nado ($p = 0.15$).

Tabela 8. Valores médios (\pm desvio-padrão) da pontuação FINA obtida nas provas realizadas antes (pré) e após (pós) o período de treino, por técnica de nado. Os valores de significância são também apresentados.

	Pré	Pós	Diferença (%)	Valor de p
Mariposa (n = 3)	312.33 \pm 215.53	366.33 \pm 185.24	33.39	0.11
Costas (n = 17)	177.41 \pm 98.05	206.23 \pm 91.97	24.06	0.004**
Bruços (n = 16)	303.88 \pm 317.69	317.69 \pm 133.22	11.53	0.07
Livres (n = 46)	297.76 \pm 138.76	323.59 \pm 134.78	13.95	<0.001**
Estilos (n = 16)	348.38 \pm 172.72	361.00 \pm 153.01	8.33	0.17

**p<0.01

2.1.5. Discussão

Com este estudo transversal quisemos ver, analisar e compreender que influência têm ou podem ter variáveis no treino do desempenho em períodos pré (antes) e pós (após) provas e que percentagem pode existir em termos de melhoria no desempenho dos atletas no que toca ao tempo e à pontuação FINA. Pode-se verificar nas diferentes tabelas apresentadas que se designaram algumas variáveis achadas pertinentes para verificar essas mesmas percentagens/diferenças e/ou melhorias: Sexo e totalidade da amostra; piscina curta (25m) e piscina longa (50m); categoria etária (cadetes, infantis, iniciados, juvenis, juniores, seniores); distância de nado e técnica de nado e para estas mesmas variáveis calculou-se a média (valor médio) e desvio-padrão utilizando o software informático SPSS, programa imprescindível em metodologias de investigação e análise de dados quando se fala em termos de rendimento desportivo (ARD).

De acordo com as tabelas resultantes, verifica-se então que no período pré e pós treino não se verificam diferenças percentuais significativas -2,20% - entre os géneros masculinos e femininos, nem valores diferentes do referido no que toca à pontuação FINA e em termos de média o rendimento manteve-se quase igual, havendo apenas um aumento ligeiro (+/- 26,00) para o género masculino e de +/-15,00 para o género feminino; relativamente ao rendimento do desempenho ao longo do período de treino a tabela 2 demonstra que houveram melhorias nas respetivas percentagens sendo que em termos de média houve, para a piscina de 25m, uma diferença de +/- 27,00 (pós-pré), aliado à diferença percentual de 18,25%, por outro lado, no que toca à piscina de 25m verifica-se uma diferença em termos de média de +/-

11,00 (pós-pré) aliado à diferença percentual de 4,93%. Pode-se então verificar que a percentagem de melhoria do desempenho ao longo do período de treino melhora da piscina de 50m para a piscina de 25m, talvez visto que os atletas devem conseguir manter a consistência do exercício e do nado na piscina curta e têm que manter a força e a velocidade na piscina longa, daí talvez a capacidade física de todos no geral não seja a mesma e daí venham a sofrer variações de qualidade e desempenho; relativamente à tabela 3, que diz respeito aos escalões do clube em termos de idade dos atletas pôde-se constatar que, de acordo com o período de treino foram verificadas, ao longo do tempo melhorias de desempenho significativas, verificando os maiores percentuais de diferença nos cadetes e infantis, ambos com 26.79% e 30.51% respetivamente e no que toca ao período de treino (pós-pré) verifica-se uma diferença em termos de média de ± 32.0 para os cadetes e de praticamente 40.0 para os infantis. Os juvenis tiveram uma diferença percentual de 12.22%, tendo uma diferença de valores em termos de média de $\pm 35,0$, logo, estes valores podem corresponder à ideia de que realmente houve algum grau de melhoria do rendimento com o treino.

Através da tabela 4 podemos verificar e considerar que, ao longo da época 2018-2019, os valores das variáveis das distâncias de nado foram, supostamente e pelos valores verificados, melhorando, sendo que a diferença percentual nas diferentes distâncias de nado são algo significativas: para os 50m temos uma diferença percentual de 27,19% e em termos de média temos uma diferença (pós-pré) de ± 34.0 valores; para os 100m temos uma diferença percentual de 14,67% e em termos de média temos uma diferença (pós-pré) de ± 24.0 valores; para os 200m temos uma diferença percentual de 8.51% e em termos de média temos uma diferença de ± 15.9 ; para os 400m temos uma diferença percentual de 2.05% e em termos de média temos uma diferença de 2.1 valores; para os 800m temos uma diferença percentual de 0.66% e em termos de média uma diferença de 7.5 valores; finalmente para os 1500m temos uma diferença percentual de 2.89% e em termos de média uma diferença (pós-pré) de 15.0 valores. Pode-se verificar também que o valor de p vai aumentando à medida que a distância de nado aumenta, mas curiosamente a partir dos 800m diminui de 0.80 para 0.66 e nos 1500m diminui para 0.18. Em último lugar, como variante final temos a técnica de nado usada em que, pela análise à tabela 5 pelos valores apresentados constata-se que o período de treino não demonstrou diferenças significativas nos mesmos valores: em mariposa o período de treino pós-pré demonstrou uma diferença percentual de 33.39% e em termos de média um valor a rondar os 54.0 valores; no estilo costas o período de treino (pós-pré) demonstrou uma diferença percentual de 24.06% e em termos de média um valor de 28.82 valores; no estilo bruços o período de treino (pós-pré) demonstrou uma diferença percentual de 11.53% e em termos de média um valor de 13.81 valores; já no estilo 'Livre' encontramos um período de treino que demonstrou uma diferença percentual 13.95% aliado a uma

diferença em termos de média de 25.83 valores; e por último, em 'Estilos' vemos uma diferença percentual no período de treino de 8.33% em que na média vemos uma diferença pós-pré de 12.62 valores. Assim sendo deduz-se que nos estilo 'livres' e 'bruços' as diferenças até estão próximas dos respetivos valores, já para o estilo 'costas' a diferença percentual aumenta em cerca de 12%, assim como para o estilo 'mariposa' que aumenta em praticamente 9%, logo, nestes dois últimos estilos nota-se e deduz-se uma boa melhoria de desempenho e rendimento da atividade.

Basicamente então, constatou-se que existiram mais diferenças percentuais no que toca à dimensão das piscinas (25m e 50m) e relativamente às provas de nado - 50m, 100m, 200m assim como em relação às melhorias em provas em relação às categorias dos atletas.

2.1.6. Conclusão

Na área das Ciências Sociais e Humanas, nomeadamente nesta área de Ciências do Desporto sempre nos costumamos perguntar, como treinadores ou orientadores, como é que se pode, perante as condições e contextos que temos, imprimir o melhor rendimento nos nossos atletas apesar de possíveis contratempos que possam vir a surgir. Neste sentido, o presente estudo permitiu demonstrar que o treino desportivo é sempre um fator preponderante e crucial em todo o processo de desenvolvimento de características e aptidões físicas (energia potencial e força muscular; capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade, coordenação motora), associado às características e capacidades psicológicas de cada um. Ao definir as diferentes variáveis: género do atleta, dimensão da piscina de nado (P50m e P25m), período de treino e influência no mesmo para as diferentes categorias de atletas, percentagem de melhoria entre as provas de nado e as alterações sentidas em cada técnica de nado com o período de treino constatamos que, pelo menos, derivado ao fator de consistência de/no treino, que algumas características e capacidades de determinados tendem a se manter ao longo do tempo o que se reflete num certo grau de adaptação e consistência e também se constata melhorias no que toca a algumas categorias, melhorias que contribuem certamente para melhorias em termos de pontuação FINA e percentuais (média e desvio padrão) no que toca às diversas provas que ocorrem.

Por outro lado sempre se espera que os atletas mais novos (infantis e iniciados) tirando os cadetes que venham a desenvolver as suas aptidões e capacidades uma vez que, em opinião própria, é precisamente nesses escalões que estas características se deverão trabalhar, fato que é estudado e promovido pelo LTAD - Long - Therm Athlete Development - e consequentemente a partir dos juvenis e dos juniores essas mesmas características deverão ser trabalhadas a fundo ao longo dos treinos ao longo do tempo, algo que irá constituir bons argumentos e razões para o desenvolvimento atlético e mental assim como para o bom progresso do rendimento desportivo.



Figura 13 - Long-therm athlete development strategy Canada

Fonte Imagens Google

Por sua vez, o treinador tem um papel fundamental que é ajudar o atleta na sua recuperação para que recupere o seu rendimento e tenda a manter a sua consistência. Para além destes fatores os métodos de treino ao longo de uma época deverão tender a ser enquadrada para toda e cada característica de cada atleta, uma vez que os diagnósticos de cada atleta (imaginemos um clube com 30 atletas) diferem obviamente de um para um. O mais importante é que, numa abordagem geral ao resultados do estudo, apresentaram-se aspetos e resultados positivos e que foram em conta àquilo que se poderia esperar da amostra e consideraram-se argumentos e variáveis já descritas anteriormente que se traduziu na recolha de diversos dados e não houveram limitações, podendo abranger as técnicas de nado, o que vai contribuir para uma boa conceção geral das qualidades de cada nadador e pode contribuir naturalmente para o seu crescimento desportivo, físico e mental/psicológico assim como na sua relação com a modalidade. Considerou-se também uma época desportiva visto que é um fator que decorre a longo prazo para verificar e analisar a diferença de valores entre o fim e o início da temporada tendo-se constatado que, ao longo dos vários meses a maioria dos atletas teve uma evolução desportiva e competitiva positiva se bem que se considera que nadar numa piscina de 25m é diferente e é mais usual e 'já é do hábito dos treinos' do que nadar 50m, visto que a consistência da velocidade, da força e da flexibilidade ao nadar deve manter-se de modo a fazer bons tempos de nado e isso são aspetos que devem manter o foco durante o período de treino em que se privilegia uma boa metodologia de conceção do mesmo.

Outro fator importante a referir é a velocidade crítica, que está relacionada com a capacidade aeróbia e com a potência aeróbia, e parece ser determinante para distinguir também os níveis de rendimento (Toubekis & Tokmakidis, 2013). É relevante, também referir que as variáveis biomecânicas foram diferentes entre os níveis de rendimento. A importância da velocidade depende da técnica de nado, da distância de prova, estando ligada à coordenação técnica e à natureza do esforço em termos de intensidade e duração. Mesmo em provas mais longas, a velocidade é importante, especialmente nas mudanças de ritmo e no final da prova (Navarro, Castañón e Oca, 2003).

Sendo que, também, o controlo de treino merece atenção, pois, segundo Castelo et al. (1996), o CT é essencial para que o treinador possa orientar corretamente o processo de treino desportivo, apreciando e avaliando as modificações de carácter intelectual, funcional e afetivo do praticante ou da equipa. Cazorla (1984), afirma que a avaliação e controlo do treino permite que o desportista se conheça melhor de forma a melhor se orientar para a modalidade que em função das suas motivações e possibilidades, lhe possibilite satisfazer as suas ambições desportivas, ao treinador, individualizar e planificar o plano de carreira, plano anual, ciclos, unidades de treino e exercícios de cada jovem desportista que tem a seu cargo, às federações desportivas, selecionar os candidatos para os diferentes centros de treino e para as competições.

A força dos membros superiores do corpo está relacionada com a velocidade de nado. A potência muscular dos membros superiores parece ser mais potenciadora de rendimento em provas de menor distância do que de longa (Gil, Sousa, Neiva, Marinho, 2017).

Outro grande influenciador do rendimento desportivo em NPD são os denominados fatores genéticos, nomeadamente, a hereditariedade (Bouchard, 1987). Malina e Bouchard (1991) referem que o crescimento, a maturação e o rendimento desportivo são influenciados pela hereditariedade. Klissouras (1978) é mais específico, afirmando que os fatores genéticos são decisivos na obtenção e predição do mais alto nível de rendimento desportivo. Alguns autores referem que há parâmetros relacionados com o desempenho do nadador como sendo determinados geneticamente: potência aeróbia máxima e capacidade a aeróbia (Klissoura, 1984 e 1986, Bouchard et al., 1986), potência anaeróbia máxima (Klissouras, 1984 e 1986), potência muscular máxima, comprimento do membro superior e comprimento do pé

(Klissouras, 1986; Platonov e Fessenko). Cazorla et al. (1984) referem que a altura certa para começar a avaliar, é logo no início do treino desportivo, a qual se deverá situar nos 10-11 anos para as raparigas e entre os 11-12 anos para os rapazes, de forma a que se possam despistar eventuais talentos desportivos. Os autores indicam que o facto de não ser suficiente a realização de uma avaliação inicial, esta poderá induzir avanços do ponto de vista biológico ou um processo de treino mal doseado, deverá, num período de um ano, realizarem-se pelo menos três avaliações para poder confirmar os resultados previamente obtidos.

Capítulo III - Considerações finais

No seio deste ciclo de estudos é crucial haverem noções de como pensar e agir perante situações e contextos de treino e ter a capacidade para impor com autoridade objetivos perante aquilo em que nos vemos envolvidos e em que se está a trabalhar. É essencialmente um período caracterizado por uma experiência e processo de aprendizagem, de assimilação de conhecimentos e de reflexões críticas acerca das nossas próprias ações, comportamentos e atitudes. Neste sentido, mais do que idealizar exercícios e facultá-los para o âmbito do treino é necessário ter em conta a calendarização daquilo que se vai fazer e ter em conta o tempo disponível para o fazer assim como toda a gama de conceitos e fatores que se podem achar pertinentes (como já foi dito), plausíveis, e ajustados para projetar o trabalho, os objetivos e alcançar sucessos. Toda a experiência do estágio e todos os conhecimentos adquiridos ao longo do 2º Ciclo de estudos advertiram para a importância de desenvolver competências de modo a poder prescrever exercícios e promover treinos na área em que se venha a trabalhar assim como promover cada vez mais conhecimento da área da investigação científica que venha a recolher dados e informações de toda a gama e contextos possíveis e só assim pode a Ciência pode avançar para novos desafios. A importância da obtenção de dados é também crucial porque são a ferramenta essencial para trabalhar com os vastos instrumentos que existem para a avaliação prática do trabalho feito tanto em teoria como na prática.

Erros sempre se podem cometer, e eles existem, e ainda mais para isso se trabalha para os perceber e para os corrigir, porque ao longo do tempo as coisas sempre se transformam e inclusive se tiram experiências enriquecedoras dos mesmos - a errar é que se aprende e se evolui mas também parte de nós agarrar aquilo que queremos e em que acreditamos para ir e passar por cima e é do meu objetivo continuar a desenvolver competências nesta área.

Referências Bibliográficas

Abade, H. M., Silva, M. J. C., Figueiredo, A. J., Rama, L. M. Morfologia e iniciação desportiva: Interdependência da idade, experiência desportiva e indicadores maturacionais em jovens nadadores. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, Portugal

Alves, F. O Treino Técnico em Natação Pura. Sociedade Portuguesa de Educação Física

Banister, E. W., Clavert. T. W. Clavert., M. V. Savage., & T. Bach (1975). A systems model of training for athletic performance. *Aus. J. Sports Med.* 7-57-61

Barbosa, T. M., Bragada, J. A., Reis, V. M., Marinho, D. A., Carvalho, C., & Silva, A. J. (2010). Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. *Journal of science and medicine in sport*, 13 (2), 262-269.

Barros, P. J. L (2011) Avaliação e controlo do treino em natação: A evolução da performance de sprint durante 24 semanas de treino em jovens nadadores. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Ciências do Desporto

Borges, M. J. (2016). Teoria e Metodologia do Treino Desportivo - Modalidades Individuais. Manual do Curso de Treinadores de Desporto - Grau 2. Programa Nacional de Formação de Treinadores. Instituto Português do Desporto e Juventude.

Chatard, C. J., Lavoie, M. J., Bourgoin, B., Lacour, R. J (1990). The Contribution of Passive Drag as a Determinant of Swimming Performance. *Int.J.Sports. Med.* 11 (1990) 367-372

Couto, F. (2000). Caracterização do Treino de Natação do escalão de Infantis em Portugal. Faculdade de Desporto do Porto, repositório-aberto.up.pt.

Costill, L. D. et al (1991). Adaptations to swimming training: influence of training volume. 0915-9131/91/2303-0371\$3.00/0 *Medicine and Science in Sports and Exercise*

Fernandes, R. & Lacerda, T. Experiência estética do nadador: Um estudo a partir da perspetiva de atletas de natação de alto rendimento. *Ver. Port. Cienc. Desp.* 10 (1) 180-188

Fernandes, R., Barbosa, T., Vilas-Boas, J. P. (2002) Fatores cineantropométricos determinantes em natação pura e desportiva. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Volume 4, Número 1, p. 67-79 - 2002

Ferreira, D. N. M. (2013) Relação entre potência, força específica e velocidade de sprint em Natação Pura Desportiva. Dissertação elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Treino de Alto Rendimento.

Ferreira, M. A. J. (2009) Controlo e Avaliação do Treino em Natação Pura e Desportiva: Análise da Resposta da Variabilidade da Frequência Cardíaca, e dos Estados de Humor em Nadadores de Elevado Rendimento ao Longo de um Macrociclo. Coimbra 2009

Fidalgo, J. S (2016) Planeamento anual em natação pura e desportiva: Prescrição da intensidade em Infantis. Dissertação defendida em obras públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 3 de Fevereiro de 2016

Foster, A., et al (2001) A new approach to Monitoring Exercise Training. Department of Exercise and Sports Training. Journal of Strength and Conditioning Research, 2001, 15(1), 109-115.

Girold, S., Calmels, P., Maurin, D., Milhau, N. & Chatard, C-J (2006) Assisted and Resisted Sprint Training in Swimming. Journal of Strength and Conditioning Research, 2006, 20(3), 547-554

Jurimae, J. et al (2007) Analysis of swimming performance from Physicial, Psychological and Biomechanical Parameters in Young Swimmers. Pediatric Exercise Science, 2007, 19, 70-81

Lima, P. (2008). As competências psicológicas no desporto: Estudo com atletas de natação. Porto: Tese de Licenciatura apresentada á Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Marinho, D. A. & Fernandes, R. (2003) A posição corporal nas técnicas de nado alternadas em natação pura e desportiva.

Marinho, D. A. & Neiva, H. P. (2017) O aquecimento desportivo em natação pura: Proposta metodológica para os grupos pré-juniores. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Desportivo | Comité Olímpico de Portugal | 06-03-2017

Mujika, I. (1996). The influence of training characteristics and tapering on the adaptations in highly trained individuals: A review. Int. J. Sports. Med. 19:436-439

Rama, L. M. & Alves, F. B. Acompanhamento de jovens talentos em Natação Pura e Desportiva. Sociedade Portuguesa de Educação Física

Rama, L., Borges, F., Cartaxo, T., Teixeira, A. M (2008) Carga de treino e perceção de esforço em natação pura e desportiva: Uso de escalas de perceção na monitorização da carga em microciclos de treino. Boletim SPEF nº33, pp. 53-71, 2008

Rama, L. M. Indicadores fisiológicos com utilidade no controlo e avaliação do treino em NPD. FCDEF.UC

Raposo, J. V. (2003) Motivação para a competição e treino: O caso das Seleções Portuguesas de Natação. Estudos de Psicologia do Desporto, Saúde e Atividade Física, 2003, 1, 67-84

Ray, D. A., Pendergast, R. D., Lundgren, G. E. C. (2008). Respiratory muscle training improves swimming endurance at depth. UHM 2008, Vol. 35 No 3- Respiratory muscle training improves performance at depth

Rodrigues, P., Bartolomeu, F. R., Barbosa, M. T., Costa, J. M (2018). Avaliação das assimetrias propulsivas nas técnicas de nado alternadas. 42º Congresso da APTN 2018.

Santos, S. F. F (2012) Relatório para a obtenção do grau de Licenciada em Desporto. Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto. Instituto Politécnico da Guarda.

Sheard, M., & Golby, J. (2006) Effect of a physiological skills training program in swimming performance and positive physiological development. IJSEP, 2006, 4, 149-169

Soares, S. M., Fernandes, R. J., Carmo, C. M., Silva, J. V. S., Vilas-Boas, J. P (2001) Avaliação qualitativa da técnica em natação. Apreciação da consistência de resultados produzidos por avaliadores com experiência e formação similares. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 2001, vol. 1, nº3, 22-32

Sousa, M. (2014) Relatório de Estágio da Prática de Treino Desportivo Supervisionado durante uma Época Desportiva em Natação Pura. Maia: ISMAI. Relatório de Estágio da Prática de Treino Desportivo Supervisionado do Curso de 2º Ciclo de Ciência da Educação Física e Desporto - Especialização em Treino Desportivo policopiado apresentado ao Instituto Politécnico da Maia.

Tanaka, H. & Seals, R. D. (1997) Age and gender interactions in physiological functional capacity: insight from swimming performance. J. Appl. Physiol. 82(3): 846-851, 1997

Vilas-Boas, P. J., et al. Contributos da Biomecânica para o estudo do rendimento desportivo em natação. Projeto PTDC/DES/101224/2008

Wakayoshi, K. et al (1992) Determination and validity of critical velocity as na index of swimming performance in the competitive swimmer. Eur. J. Appl. Physiol. (1992) 64: 153-157

Webgrafia

www.swimrankings.pt consultado em Maio de 2020

